

AVTOMOBIL YO'LLARIDA QO'LLANILADIGAN YO'NALISH TANLAMAS SHAMOL GENERATORLARI

O.A.Shodiyev; D.R. Saidov; H.R. Lapasov.

Toshkent davlat texnika universiteti Olmaliq filiali

Annotatsiya: Ushbu maqolada yo'nalish tanlamas shamol generatorlarining tuzilishi, ishlash prinsipi, afzalliklari va qo'llanilish sohalari yoritilgan. Vertikal o'qli rotorlar asosida ishlovchi bu generatorlar shamol yo'nalishidan qat'i nazar energiya ishlab chiqara oladi va ayniqsa shahar, tog'li hududlar hamda yo'l infratuzilmalari bo'yida foydalanish uchun mosdir. Muqobil energiya manbalari rivojlanayotgan bugungi kunda, yo'nalish tanlamas generatorlar ekologik toza va energiya tejamkor yechim sifatida muhim ahamiyat kasb etadi.

Annotation: This article explores the structure, operation principle, advantages, and application areas of omnidirectional wind generators. Based on vertical-axis rotors, these generators can harness wind energy regardless of its direction, making them suitable for urban, mountainous, and roadside environments. In the context of growing demand for renewable energy, omnidirectional wind generators offer an eco-friendly and energy-efficient solution, contributing to sustainable energy systems.

Kirish. Bugungi kunda insoniyatning kundan kunga oshib borayotgan cheklanmagan ehtiyojlarini cheklangan resurslar asosida qanoatlantirish eng dolzarb muammolardan bo'lib turibdi. Aholi sonining ortishi -ishlab chiqarish hajmining ortishiga, bu esa o'z navbatida energiya resurslariga bo'lgan ehtiyojning katta bo'lishiga olib keladi. Ushbu ehtiyojni qondirishda muqobil energiya manbalari, quyosh, shamol va kichik oqimli suv energiyalaridan unumli foydalanish eng maqbul yechim bo'la oladi. Ushbu energiya manbalari orasida suniy holsil qilingan shamol energiyasini elektr energiyasiga aylantirish orqali foydali ish bajarish usuli ham energiyaga bo'lgan ehtiyojni qisman qanoatlantirish imkonini beradi. Qayta tiklanuvchi energiya manbalarining rivojlanishi zamonaviy energetika sohasida dolzarb yo'nalishlardan biridir. Shamol energiyasi bu borada muhim rol o'ynaydi. An'anaviy shamol turbinalari, odatda, shamol yo'nalishiga qarab burilishga muhtoj bo'lsa, yo'nalish tanlamas shamol generatorlari bunday cheklovlarsiz ishlaydi. Ushbu referatda yo'nalish tanlamas shamol generatorlarining tuzilishi, afzalliklari, kamchiliklari va qo'llanilish sohalari ko'rib chiqiladi.

Asosiy qism. Yo'nalish tanlamas shamol generatorlari shamol oqimining istalgan yo'nalishidan energiya olish imkonini beruvchi qurilmalardir. Ularning asosiy afzalligi - har qanday yo'nalishda esayotgan shamoldan samarali foydalanish imkoniyatidir. Bu generatorlar ko'pincha vertikal o'qli rotorlar asosida quriladi. Mashhur turlari Savonius

va Darrieus rotorlaridir. Vertikal o'qli shamol parraklari valiga o'zgarmas tok generatorlarini ulash orqali hosil qilingan elektr energiyasini akkumlyator batareyalariga jamlash hamda o'zgartirgich qurilmalari yordamida elektr tarmog'iga uzatish mumkin. Ushbu energiyadan avtomobil yo'llariga yaqin joylashgan aholi hamda maishiy xizmat ko'rsatish obyektlarini elektr energiyasi bilan ta'minlash imkoniyati mavjud bo'ladi

Vertikal o'qli rotorlar shamolni qaysi tomondan kelishidan qat'i nazar aylanadi, shuning uchun ular yo'nalish sensori va burilish mexanizmlariga ehtiyoj sezmaydi. Rotor harakati generator orqali elektr energiyasiga aylantiriladi.

Ushbu qurilmaning afzalliklari

- Soddashtirilgan konstruktsiya: Yo'nalish aniqlovchi tizimlar va buriluvchi minoralarga ehtiyoj qolmaydi.
- Beqaror shamol sharoitlarida samarali ishlash: Shahar sharoitida yoki tog'li hududlarda shamol tez-tez o'zgaradi, bu esa yo'nalish tanlamas generatorlar uchun afzallik yaratadi.
- Past tezlikdagi shamolda ham ishlash: Bu ularni turli mintaqalarda keng qo'llash imkonini beradi.

Kamchiliklari sifatida, Umuman olganda, ularning foydali ish koeffitsienti gorizontaal o'qli turbinalarga nisbatan pastroq lekin kichik quvvatli tizimlarda katta samara beradi. Katta energiya talab qilinadigan sanoat loyihalarida kamroq qo'llaniladi.

Qo'llanish sohalari, yo'nalish tanlamas shamol generatorlari asosan quyidagi sohalarda qo'llaniladi:

- Avtonom elektr ta'minot tizimlari;
- Shahar va qishloq hududlaridagi kichik elektr energiya tizimlari;
- Ko'chalar, parklar va monitoring stansiyalarini quvvatlantirish;
- Shamol va quyosh energiyasini birgalikda ishlatadigan gibrad tizimlar.

Texnologiyaning rivojlanishi natijasida yo'nalish tanlamas shamol generatorlari samaradorligini oshirish imkoniyatlari kengaymoqda. Zamonaviy aerodinamik shakllar va materiallardan foydalanish, rotor dizaynlarini optimallashtirish va gibrad tizimlar yaratish orqali ularning imkoniyatlari tobora ortib bormoqda.



1-rasm. Vertikal o'qli shamol generatorlarining mavjud konstruktsiyalari.

Bugungi kunda dunyo miqyosida energiya tanqisligi, ekologik muammolar va energiya narxlarining ortishi fonida qayta tiklanuvchi energiya manbalariga bo'lgan ehtiyoj keskin oshib bormoqda. Aholi sonining ko'payishi, urbanizatsiya jarayonlari va infratuzilmaning kengayishi energiyaga bo'lgan talabni yanada kuchaytirmoqda. Ayniqsa, yo'l infratuzilmalari bilan bog'liq energiya xarajatlari (masalan, yo'l yoritgichlari, videokuzatuv kameralari, axborot panellari) yil sayin oshib bormoqda.

Shu nuqtai nazardan qaralganda, avtomobil yo'llarida harakatlanuvchi transport vositalarining oqibatida yuzaga keladigan havo oqimidan foydalanib, elektr energiyasi ishlab chiqarish dolzarb texnologik yechim sifatida namoyon bo'lmoqda. Statistik ma'lumotlarga ko'ra, O'zbekistonda har kuni katta yo'llar orqali o'rtacha 4 000 dan 8 000 tagacha transport vositasi harakatlanadi. Har bir mashina o'z harakati natijasida atrofdagi havoni o'rtacha 3–5 m/s tezlikda harakatlantiradi.

Vertikal o'qli shamol generatorlari har qanday yo'nalishdagi shamol oqimidan foydalana olishi sababli, yo'l bo'yi hududlariga o'rnatishga juda mos keladi. Ushbu generatorlar past tezlikdagi, ammo barqaror shamol harakati mavjud bo'lgan joylarda ham elektr energiyasi ishlab chiqara oladi.

Xulosa Yo'nalish tanlamas shamol generatorlari shamol energiyasidan foydalanishda yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Ular ayniqsa shamol tezligi va yo'nalishi beqaror bo'lgan hududlar uchun juda qulay hisoblanadi. Kelajakda bu texnologiyaning rivojlanishi ekologik toza va barqaror energiya tizimlarini kengroq tatbiq etishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Yo'lchi Yusupovich Shoyimov, Komila Norqobil qizi Quدراتova, & Oqiljon Abdurashit o'g'li Shodiyev. (2023). KONVEYER QURILMASIDAGI TEZLIKNI ROSTLOVCHI RELE. *Journal of New Century Innovations*, 41(2), 45–51. Retrieved from <https://newjournal.org/index.php/new/article/view/9650>
2. Oqiljon Abdurashit O'G'Li Shodiyev, Erali Nurali O'G'Li Abdukarimov, Iroda Abdulhakim Qizi Usmanaliyeva KARIYER EKSKAVATORI ELEKTR YURITGICHI TIZIMLARINI MODERNIZATSIYA QILISHNING SAMARADORLILIGI // Academic research in educational sciences. 2021. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kariyer-ekskavatori-elektr-yuritgichi-tizimlarini-modernizatsiya-qilishning-samaradorliligi>.
3. Jasur Tashpulatovich Uralov, Oqiljon Abdurashit o'g'li Shodiyev, & Komila Norqobil qizi Quدراتova. (2024). O'ZGARMAS TOK MOTORLARINING TEZLIK ROSTLASH USULLARI TAHLILI. *Journal of New Century Innovations*, 43(2), 39–41. Retrieved from <https://www.newjournal.org/index.php/new/article/view/10478>

4. Shodiyev , O. A., Yuldashev , E. U., Yuldasheva, M. A., & Jalolov , I. S. (2022). KONVEYER TRANSPORTINI ELEKTR YURITMASINI TESKARI ALOQALI DATCHIKLARI VOSITASIDA BOSHQARISH. Academic Research in Educational Sciences, 3(10), 660–664. <https://doi.org/>
5. Oqiljon Abdurashit o'g'li Shodiyev, Mohinur Abduhakim qizi Yuldasheva, Shoxrux Baxriddin o'g'li Xudayberdiyev, & Komila Norqobil qizi Qudratova. (2024). O'ZGARUVCHAN TOK DVIGATELLARINING TEZLIK ROSTLASH USULLARINING TAHLILI . *Journal of New Century Innovations*, 43(2), 35–38. Retrieved from <https://www.newjournal.org/index.php/new/article/view/10477>
6. Oqiljon Abdurashit O'G'Li Shodiyev, Elmurod Umaraliyevich Yuldashev, Jasurbek Tashpulatovich Uralov, Abbos Bahodir Ogli Nomonov KONVEYER TRANSPORTINING ENERGIYA SAMARADORLIGINI OSHIRISH USULLARI VA TEXNIK YECHIMLARINI ISHLAB CHIQISH // Academic research in educational sciences. 2023. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/konveyer-transportining-energiya-samaradorligini-oshirish-usullari-va-texnik-yechimlarini-ishlab-chiqish>.
7. Shodiyev Oqiljon Abdurashit o'gli, FILTR KOMPENSATSIYALOVCHI QURILMA (ФКУ) // YANGI O'ZBEKISTON, YANGI TADQIQOTLAR JURNALI Vol. 1 No. 3 (2024) <https://phoenixpublication.net/index.php/TTVAL/article/view/59>
8. qizi Qudratova K. N. et al. ZAMONAVIY SHAMOL GENERATORLARIDAN FOYDALANISHNING SAMARADORLIGI //Journal of new century innovations. – 2023. – T. 25. – №. 1. – C. 16-19.